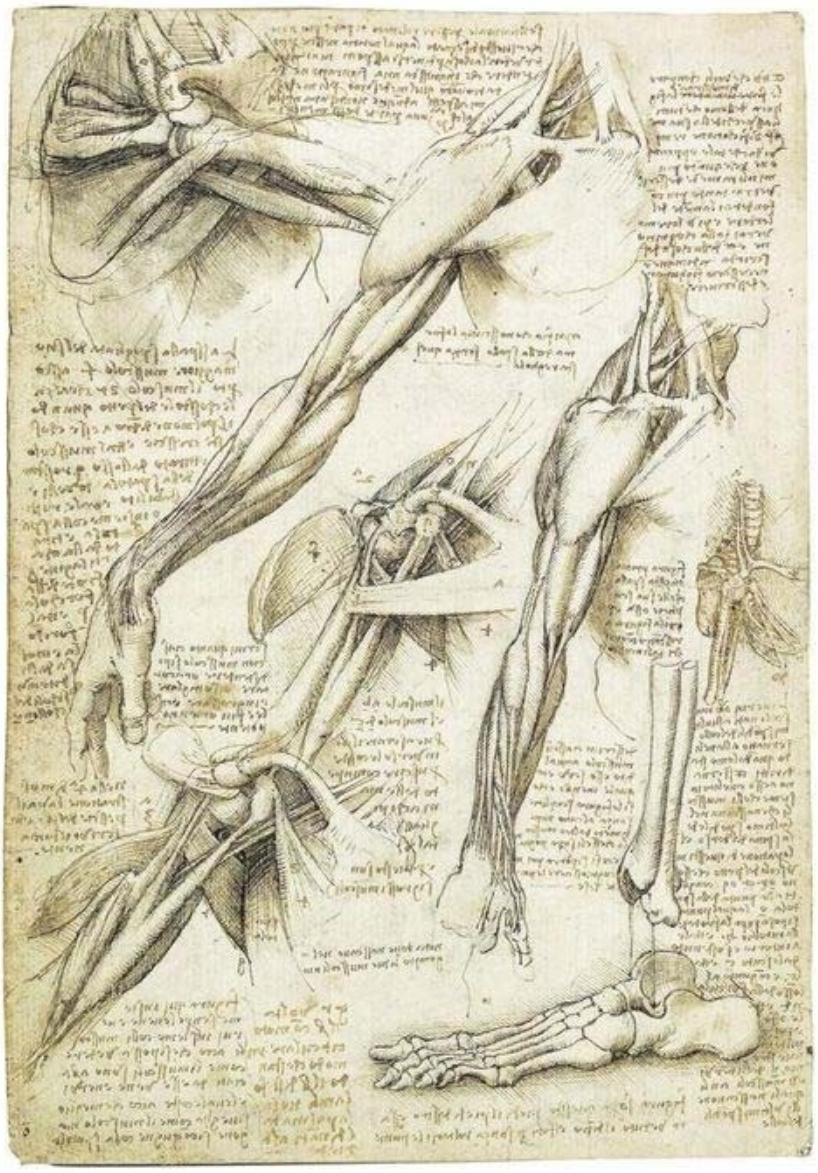
Université de Lille 1 SCIENCES ET TECHNOLOGIES — UFR de Biologie

LA REPRESENTATION DU CORPS HUMAIN L'APPORT DE LOUIS AUZOUX

L'étude du corps humain a toujours suscité de l'intérêt.

La Renaissance voit un renouveau de curiosité se développer et on va tenter, en dépit de nombreux interdits de « **mettre l'intérieur du corps à nu** ».
Cette vision nouvelle, directe, des muscles, des viscères, des nerfs, des systèmes respiratoire et circulatoire, permet une meilleure compréhension du fonctionnement de l'organisme. Les dessins, les planches gravées, parfois les cires anatomiques traduisent le savoir acquis lors de ces autopsies.



Léonard de Vinci - Etude des muscles du bras droit et des os du pied, vers 1510
Source Gallica – bnf.fr

UFR de Biologie - Cité scientifique - Bâtiment SN3 - F-59655 Villeneuve d'Ascq Cedex
Tél. +33 (0)3.20.43.68.42 | Fax. +33 (0)3.20.43.68.49
http:// biologie.univ-lille1.fr/

LA DISSECTION = LA TECHNIQUE REINE

L'étude et la compréhension de l'anatomie interne passent obligatoirement par **«l'épreuve» de la dissection.**
Celle-ci est pratiquée sur des cadavres plus ou moins frais, mais elle présente **plusieurs inconvénients de taille :**

1. Il faut bien sûr **disposer de cadavres** et il est parfois difficile d'en obtenir suffisamment pour alimenter les besoins des facultés de médecines. Un trafic se développe alors avec le vol de cadavres dans les cimetières.

2. Une fois le cadavre obtenu, il faut **surmonter la répulsion** que celui-ci provoque et la vision d'un corps ouvert, « écorché », suscite souvent l'effroi.

3. Il n'y a **aucun moyen de conservation** (pas de système de réfrigération) et le cadavre se décompose rapidement. On tente bien sûr de le préserver, par exemple en le plongeant dans du formol, mais ce traitement durcit les organes et modifie partiellement leur forme en provoquant leur rétraction.

4. Enfin, la **peur de la « piqûre anatomique »**, d'un geste raté qui entraîne une petite coupure sur la main de l'élève ou du professeur risque d'entraîner ce dernier vers la mort (les antibiotiques sont inconnus).

La Leçon d'anatomie du docteur Tulp – 1632 – Rembrandt
Source : Wikipedia

UFR de Biologie - Cité scientifique - Bâtiment SN3 - F-59655 Villeneuve d'Ascq Cedex
Tél. +33 (0)3.20.43.68.42 | Fax. +33 (0)3.20.43.68.49
http:// biologie.univ-lille1.fr/

S'AFFRANCHIR DU CADAVRE

L'idée de remplacer le cadavre par des substituts moins repoussants, et plus durables germe dans l'esprit de plusieurs personnes fin 1700-début 1800. L'idée est également de disposer de modèles faciles à utiliser, toujours à disposition, fidèles autant que faire se peut à la réalité.
On va donc tenter de **créer des représentations en volume du corps**.
Certains précurseurs, tels Jean-François Ameline (1763-1836), seront vite oubliés alors que d'autres resteront célèbres par leurs productions étonnantes.
C'est le cas, par exemple, **de Felice Fontana (1730-1805)** qui produira de nombreuses cires anatomiques mais surtout son fameux « écorché », sculpté dans du bois de peuplier, et composé de plus de 2000 pièces assemblées en trois dimensions.
Bonaparte, séduit par cette réalisation, lui commandera un écorché qui sera ramené à Paris.

Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

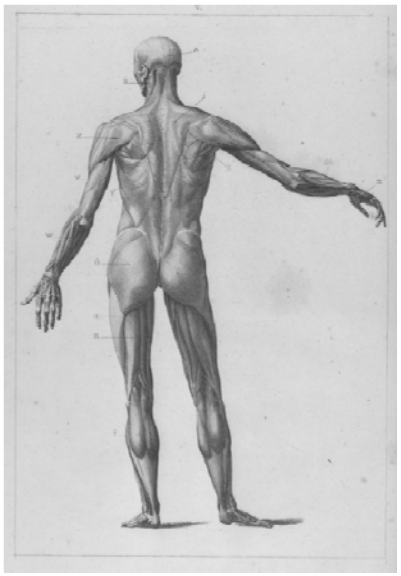
Jean-François Ameline
Source : Gallica – bnf.fr

Felice Fontana
Source : Gallica – bnf.fr

C'est à cette époque, vers 1820, suite à une visite dans la fabrique d'Ameline, que **Louis Auzoux** va réaliser ses premiers modèles. Une querelle éclatera entre **Louis Auzoux** et Jean-François Ameline sur la paternité de l'idée (*Ameline. Observations sur les pièces d'anatomie de M. le Docteur Auzoux* – copie du document présent dans cette salle).

UFR de Biologie - Cité scientifique - Bâtiment SN3 - F-59655 Villeneuve d'Ascq Cedex
Tél. +33 (0)3.20.43.68.42 | Fax. +33 (0)3.20.43.68.49
http:// biologie.univ-lille1.fr/

Les techniques de représentation se sont longtemps limitées au dessin et à la peinture, en fait **des représentations en deux dimensions**.



« Muscles de la face dorsale ou postérieure du corps, tels qu'on les aperçoit après avoir retiré les tissus adipeux »
C. L. F. Panckoucke, 1823
Source Gallica – bnf.fr

Une cire de Felice Fontana (1730-1805)
Moitié latérale d'un buste
Musée de Montpellier

Quelques tentatives d'obtenir une représentation en trois dimensions ont abouti à des modèles en bois, en cire ou en plâtre. On utilisait donc **la sculpture et le moulage**.
Les exemples les plus célèbres sont sans doute les réalisations de Fontana : plusieurs cires et son célèbre écorché humain en bois (acheté par Napoléon).

« La tête » par Gaetano Giulio Zumbo
(1656-1701)

Toutefois, **ces modèles sont coûteux et fragiles**.
En outre, **seule la surface du modèle est visible, l'anatomie interne reste inaccessible**.

UFR de Biologie - Cité scientifique - Bâtiment SN3 - F-59655 Villeneuve d'Ascq Cedex
Tél. +33 (0)3.20.43.68.42 | Fax. +33 (0)3.20.43.68.49
http:// biologie.univ-lille1.fr/

LOUIS THOMAS JÉRÔME AUZOUX

Né le 7 avril 1797 à Saint-Aubin-d'Escrosville, décédé le 6 mars 1880 à Paris**, Louis Auzoux** commence des études de médecine en 1818 à Paris.

Les dissections, qui constituent une part importante de l'enseignement, le passionnent. En même temps, la manipulation des cadavres crée en lui un certain dégoût.

En outre, les cadavres manquent parfois. En Angleterre, on voit même des bandes organisées exhumer les corps dans les cimetières et en faire trafic.

Sa passion pour l'anatomie l'incite à tenter de **trouver un moyen d'effectuer des « dissections sans cadavre »**. Il va donc très rapidement fabriquer des moulages de diverses parties du corps.

Ses premiers essais datent de 1819.

Sa passion pour cette activité est telle que son entourage craint la folie !

Il présente son premier modèle à l'Académie de Médecine en 1822, après avoir soutenu sa thèse.

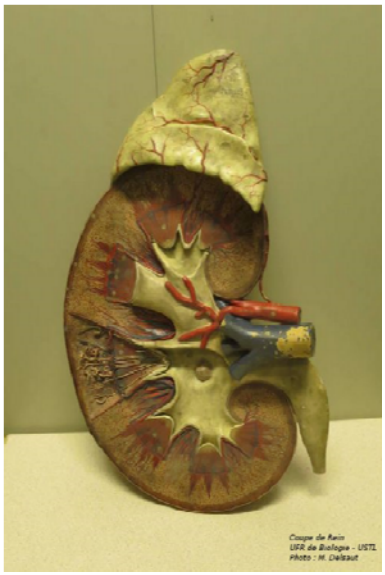
Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

Portrait de Louis Auzoux

UFR de Biologie - Cité scientifique - Bâtiment SN3 - F-59655 Villeneuve d'Ascq Cedex
Tél. +33 (0)3.20.43.68.42 | Fax. +33 (0)3.20.43.68.49
http:// biologie.univ-lille1.fr/

L'APPORT SPÉCIFIQUE DE LOUIS AUZOUX

Le génie de **Louis Auzoux** va être de **créer des modèles en relief des différents organes, solides et facilement manipulables.**



Coupe de rein - Auzoux – 1920
Collection UFR de Biologie – Lille 1

Il va également créer des modèles de corps entiers ou de fragments de corps entièrement démontables.

L'écorché humain est composé de 129 pièces et précise 1115 formations anatomiques. Représenté debout, il peut être étudié sur toutes ses faces. Toutes les pièces du puzzle peuvent être enlevées une à une jusqu'au squelette.
L'essentiel des connaissances anatomiques est ainsi réuni sur un modèle solide et facile à manipuler.

Cette réalisation impressionne fortement l'Académie Royale de Médecine.

Daguerreotype de Louis Auzoux
à côté de son écorché humain

Ceci permet de véritablement **mimer une dissection sans avoir la nécessité de disposer de cadavres.**

L'anatomie « clastique » est née.
Le terme « clastique » vient d'une racine grecque qui signifie : « rompre, séparer ».

UFR de Biologie - Cité scientifique - Bâtiment SN3 - F-59655 Villeneuve d'Ascq Cedex
Tél. +33 (0)3.20.43.68.42 | Fax. +33 (0)3.20.43.68.49
http:// biologie.univ-lille1.fr/

Université de Lille 1 SCIENCES ET TECHNOLOGIES — UFR de Biologie

LES PREMIERS MODELES CREES PAR LOUIS AUZOUX

Le premier modèle créé par Louis Auzoux représente un membre inférieur et une partie de l'abdomen. Il est démontable.
Quelques mois plus tard, il produit une autre pièce d'anatomie destinée à représenter la tête, le cou et la partie supérieure du tronc. Ces deux modèles, examinés tour à tour par l'Académie Royale de Médecine puis par la Société Médicale d'Emulation durant l'année 1823 lui valent des félicitations marquées.

Musée de l'écorché
Le Neubourg - Eure

La reconnaissance de ses pairs et des institutions lui vient dès 1825 avec la commande par l'Académie Royale d'**un écorché humain complet (composé de 66 pièces démontables et repérant 356 détails anatomiques)**.

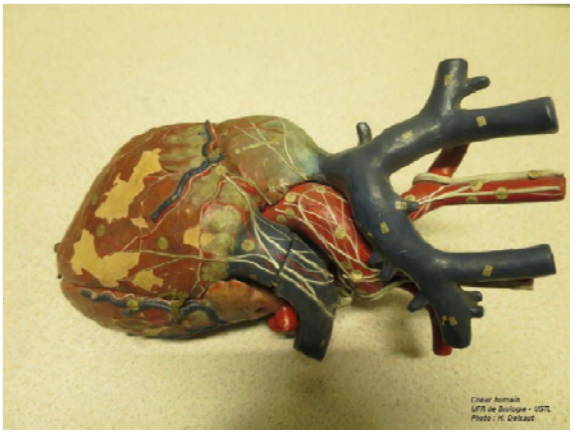
Le gouvernement lui passe alors plusieurs commandes et pour répondre à la demande croissante**, en 1928 Auzoux ouvre la fabrique de Saint-Aubin-d'Escrosville dans l'Eure.**

En 1830, un écorché humain grandeur nature (1,80 m) est produit. Il est coupé en deux dans le sens de la hauteur et une moitié est entièrement démontable permettant de réaliser une « véritable dissection ». Il est composé de **129 pièces et présente 1115 points numérotés**. Pour réduire le coût, **Auzoux** produira par la suite des écorchés aussi précis, mais de plus petite taille.

Tous les organes du corps humain peuvent être représentés.

UFR de Biologie - Cité scientifique - Bâtiment SN3 - F-59655 Villeneuve d'Ascq Cedex
Tél. +33 (0)3.20.43.68.42 | Fax. +33 (0)3.20.43.68.49
http:// biologie.univ-lille1.fr/

Auzoux tente de **représenter les organes impliqués dans les grandes fonctions** : circulation, respiration, digestion, etc.



Les organes sont représentés avec une grande précision et une grande fidélité comme, par exemple, cette bronche et les ramifications du système respiratoire.

Cœur humain - Auzoux 1920
Collection UFR Biologie – Université Lille 1

Système respiratoire - Auzoux 1920
Collection UFR Biologie – Université Lille 1

Mais **Auzoux** va également réaliser le modèle d'une espèce de plusieurs classes zoologiques, en particulier le célèbre cheval de l'Ecole Vétérinaire de Maisons-Alfort et le Gorille composé de 1193 pièces.
Lors de la dissection du Gorille qui va servir de modèle, **Louis Auzoux** découvre la particularité du pouce qui le rend préhensile et rapproche cette espèce de l'Homme.
Par la suite, **Darwin**, dans sa défense de la théorie de l'Evolution et de la proximité des espèces de grands primates (dont l'Homme), **va s'appuyer sur certains modèles d'Auzoux**.

Tête de vipère – Auzoux 1920
Collection UFR Biologie – Université Lille 1

Cœur de tortue – Auzoux 1920
Collection UFR Biologie – Université Lille 1

UFR de Biologie - Cité scientifique - Bâtiment SN3 - F-59655 Villeneuve d'Ascq Cedex
Tél. +33 (0)3.20.43.68.42 | Fax. +33 (0)3.20.43.68.49
http:// biologie.univ-lille1.fr/

LES TECHNIQUES MISES AU POINT PAR LOUIS AUZOUX

Auzoux utilise des moules en bois ou en plâtre qui permettent une reproduction très fidèle des organes. Les moules en bois sont renforcés par un alliage de Darcet également utilisé en imprimerie. La conception de ces moules reste un secret.
En fait, chaque moule ne représente qu'une moitié de l'organe, un muscle par exemple. Il faudra réunir les deux parties pour reconstituer l'organe entier.

Sur le moule, **la « cartonneuse »** dispose alors successivement plusieurs couches de papiers, colorés et enduits de colle. On dépose d'abord le plus léger qui épouse les formes les plus fines du moule, puis ensuite des papiers de grammage de plus en plus importants afin d'assurer la rigidité. La couleur permet de repérer facilement l'épaisseur du papier.

Les moules

La presse

Intervient ensuite **le « terreur »** qui remplit chacun des deux moules d'un mélange spécial (papier finement déchiré, filasse hachée, blanc de Meudon, poudre de liège et colle de farine dans des proportions tenues secrètes). La poudre de liège est considérée comme l'élément clé de ce mélange qui va assurer la solidité de l'ensemble. Le « terreur » tasse soigneusement ce mélange dans le moule à l'aide d'un marteau et les deux parties de l'organe sont réunies et mises sous presse plusieurs jours.
La pression imposée permet à la « terre » d'épouser parfaitement les moindres détails du moule. Une fois démoulée, la pièce maintenant complète sèche durant 30 jours. **Un « ajusteur »** supprime alors toutes les irrégularités et recouvre la pièce d'un papier de finition : **c'est le «rapapillotage »**. Ce travail est extrêmement long et délicat.

Un modèle d'oreille juste après le démoulage

L'oreille après le rapapillotage

Une fois ces différentes opérations effectuées, la pièce peut enfin être peinte.

UFR de Biologie - Cité scientifique - Bâtiment SN3 - F-59655 Villeneuve d'Ascq Cedex
Tél. +33 (0)3.20.43.68.42 | Fax. +33 (0)3.20.43.68.49
http:// biologie.univ-lille1.fr/

LA FABRIQUE AUZOUX À SAINT-AUBIN-D'ESCROSVILLE DANS L'EURE

L'usine à Saint-Aubin d'Escrosville

Les bâtiments aujourd'hui avec le monument dédié à Louis Auzoux

Après avoir démontré la faisabilité d'un mannequin humain en papier mâché (et en avoir commencé la commercialisation), **Auzoux** s'est lancé dans la **production en série de ses modèles**.
Il crée une fabrique dans son village natal (Saint-Aubin-d'Écrosville dans l'Eure). Il recrute ses ouvriers sur place et les forme lui-même à l'anatomie grâce à des cours quotidiens afin que chacun d'entre eux réalise les pièces en pleine connaissance des bases scientifiques.
L'usine compte jusqu'à plus de 50 ouvriers, elle produit des milliers de pièces anatomiques qui sont commercialisées dans le monde entier. Elle va fermer au début des années 2000.

Monument à la gloire de Louis Auzoux sur le mur de l'ancienne usine.
Les représentations du corps humain avant Louis Auzoux.

Les tentatives pour représenter l'anatomie humaine sont anciennes.

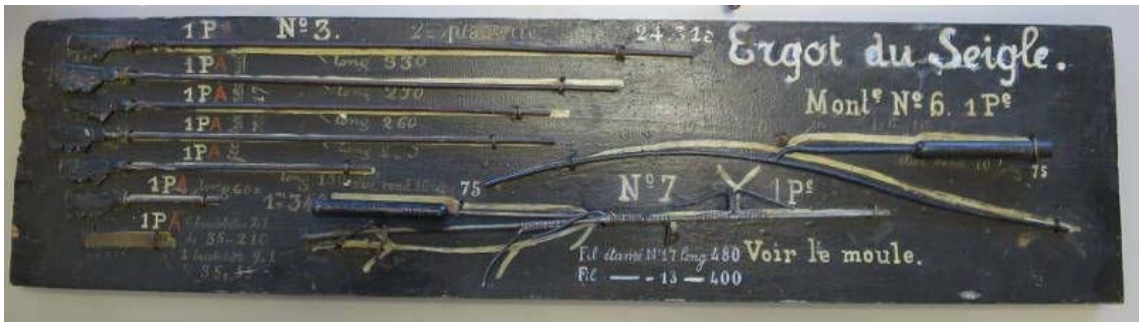
UFR de Biologie - Cité scientifique - Bâtiment SN3 - F-59655 Villeneuve d'Ascq Cedex
Tél. +33 (0)3.20.43.68.42 | Fax. +33 (0)3.20.43.68.49
http:// biologie.univ-lille1.fr/

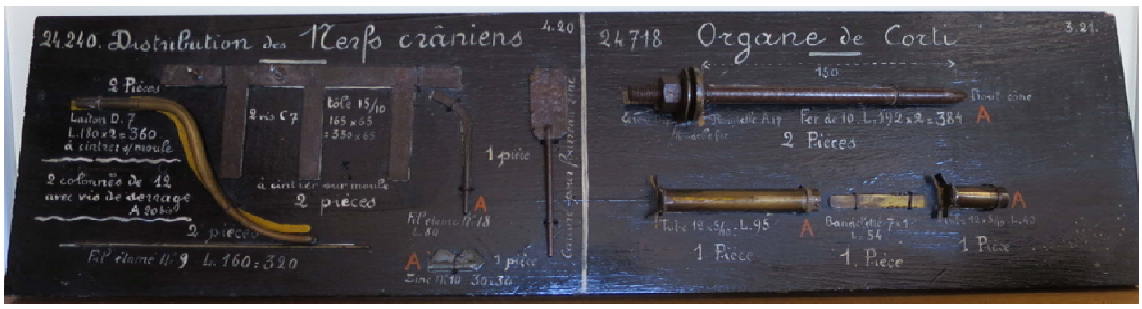
UNE PRODUCTION TRES ORGANISÉE

Les ouvriers disposent du matériel nécessaire à la réalisation et à la colorisation des modèles.

Les nerfs et les vaisseaux sanguins peuvent être représentés grâce à du fil de fer entouré d'étoupe.

Avant de commencer le travail, l'ouvrier peut consulter un petit tableau qui lui résume les différents éléments dont il aura besoin.





UFR de Biologie - Cité scientifique - Bâtiment SN3 - F-59655 Villeneuve d'Ascq Cedex
Tél. +33 (0)3.20.43.68.42 | Fax. +33 (0)3.20.43.68.49
http:// biologie.univ-lille1.fr/

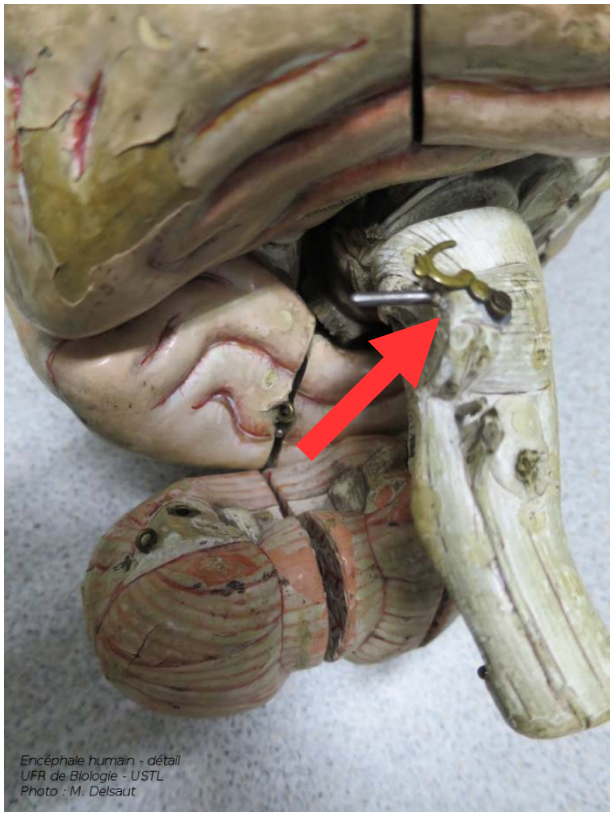
Université de Lille 1 SCIENCES ET TECHNOLOGIES
UFR de Biologie

UN TRAVAIL D'UNE EXTRÊME PRÉCISION

Un ingénieux système de pitons et de crochets permet de maintenir les différents éléments en un ensemble cohérent.

La présence de ces éléments métalliques implique évidemment une matière suffisamment résistante pour les accueillir et pour supporter leur manipulation fréquente.

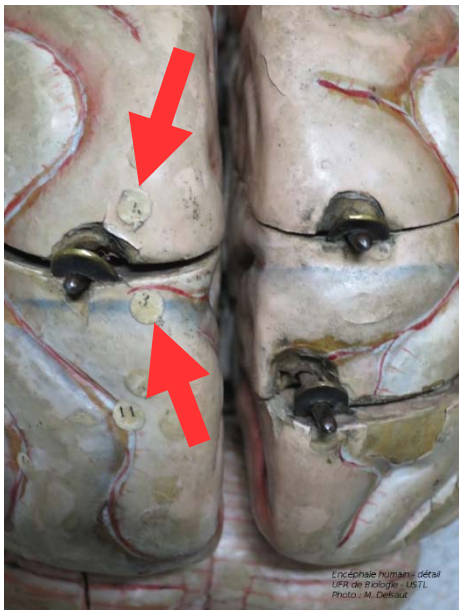
C'est le fameux mélange secret d'**Auzoux.**

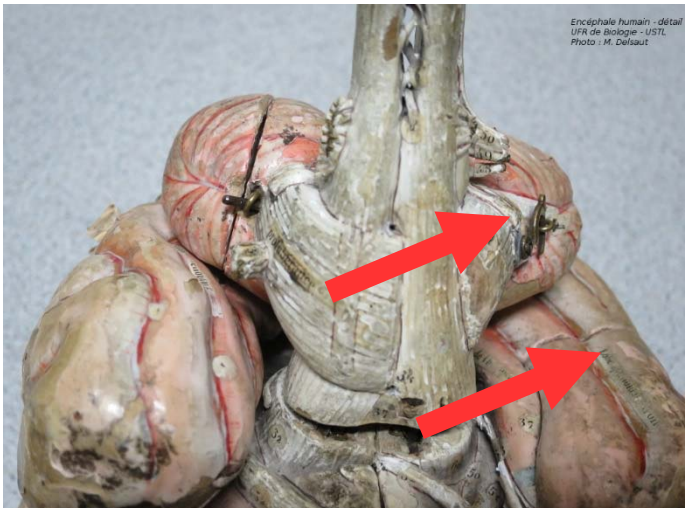


Encéphale humain – détail
Collection UFR Biologie
Université Lille 1

Les éléments métalliques permettent une fixation des éléments très précise.

Des numéros – souvent très nombreux – permettent d'identifier les structures anatomiques et les différentes parties de l'organe.





UFR de Biologie - Cité scientifique - Bâtiment SN3 - F-59655 Villeneuve d'Ascq Cedex
Tél. +33 (0)3.20.43.68.42 | Fax. +33 (0)3.20.43.68.49
http:// biologie.univ-lille1.fr/

DEUX TYPES DE MODÈLES :
DES MODÈLES CREUX

Les couches successives de papiers déposées sur le moule et enduites de colle vont créer une structure cartonnée extrêmement dure et résistante.
Ceci permettra de réaliser des modèles de petite ou de grande taille, très légers, facilement manipulables.

Demi-tête humaine – Auzoux

Collection UFR Biologie
Université Lille 1

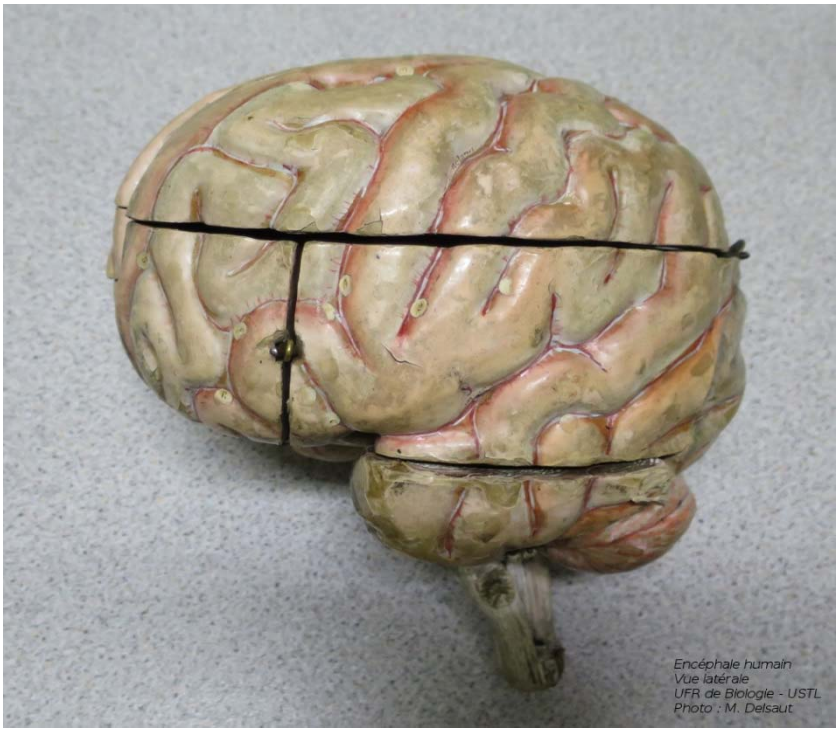
Les différents éléments sont représentés avec une extrême fidélité et finement colorés.

UFR de Biologie - Cité scientifique - Bâtiment SN3 - F-59655 Villeneuve d'Ascq Cedex
Tél. +33 (0)3.20.43.68.42 | Fax. +33 (0)3.20.43.68.49
http:// biologie.univ-lille1.fr/

Université de Lille 1 SCIENCES ET TECHNOLOGIES — UFR de Biologie

DEUX TYPES DE MODÈLES : DES MODÈLES PLEINS ENTIÈREMENT DÉMONTABLES

Voir l'extérieur de l'organe … mais aussi l'intérieur.



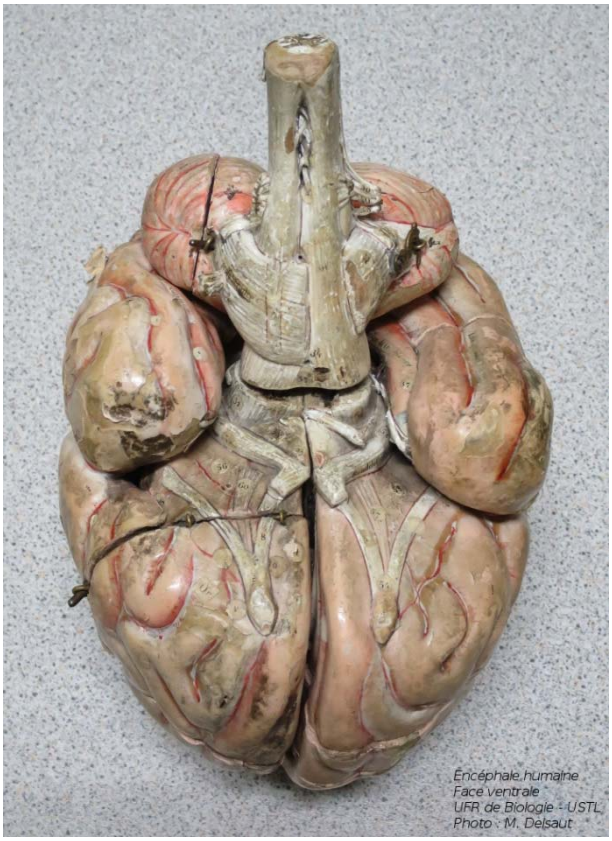
Vue latérale gauche

Modèle d'encéphale humain démontable en plusieurs morceaux.
Collection UFR Biologie - Université Lille 1

Tous les détails (circonvolutions cérébrales) sont représentés avec fidélité.

Les modèles d'**Auzoux** sont d'une extraordinaire complexité, composés parfois de plusieurs dizaines ou centaines d 'éléments reliés les uns aux autres par un ingénieux système de crochets.

Le démontage est relativement facile mais la remise en place de tous ces éléments exige souvent un « mode d'emploi » complexe .



Vue ventrale

UFR de Biologie - Cité scientifique - Bâtiment SN3 - F-59655 Villeneuve d'Ascq Cedex
Tél. +33 (0)3.20.43.68.42 | Fax. +33 (0)3.20.43.68.49
http:// biologie.univ-lille1.fr/

Université de Lille 1 SCIENCES ET TECHNOLOGIES — UFR de Biologie

UN ACCÈS À L'INTÉRIEUR DE L'ORGANE

Le procédé mis au point par **Louis Auzoux** permet le démontage progressif de l'organe ou de l'organisme. L'observateur peut ainsi « explorer » l'intérieur du modèle comme s'il opérait une dissection réelle.
Les manipulations répétées du modèle impliquent que celui-ci soit constitué d'une matière très résistante qui assure le maintien des pitons et crochets.

Modèle d'encéphale humain partiellement démonté
Collection UFR Biologie - Université Lille 1

C'est le travail très délicat du « terreur » qui assure à la fois une représentation fidèle et précise des structures et la solidité de l'ensemble.

Le mélange créé par **Auzoux** et dont la poudre de liège semble être le constituant déterminant permet de satisfaire à ces deux exigences.

UFR de Biologie - Cité scientifique - Bâtiment SN3 - F-59655 Villeneuve d'Ascq Cedex
Tél. +33 (0)3.20.43.68.42 | Fax. +33 (0)3.20.43.68.49
http:// biologie.univ-lille1.fr/